Eine neue marine Suctorie (Tokophrya steueri nov. spec.) aus der Adria[1]

von

Dr. **Olaw Schröder** (Heidelberg).

(Mit 1 Tafel.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 22. Juni 1911.)

Auf zwei Fahrten, die der Dampfer »R. Virchow« der Deutschen zoologischen Station in Rovigno (Istrien) zur Erforschung des Planktons der Adria unternahm, wurden am 15. bis 19. Juli 1907 bei Ragusa, besonders aber am 30. Juli 1909 bei der Insel Lucietta zahlreiche Exemplare des Copepoden *Euchaeta hebes* Giesbr. erbeutet, die mit einer großen *Tokophrya*-Art besetzt waren. Herr Prof. Dr. A. Steuer, der Bearbeiter der Copepodenausbeute, der auch an einer der beiden Fahrten teilgenommen hatte, war so freundlich, mir die Exemplare zur genaueren Untersuchung zu senden. Da es sich wahrscheinlich um eine bisher noch nicht beschriebene Art handelt, so schlage ich für dieselbe zu Ehren des Entdeckers Herrn Prof. Dr. A. Steuer den Namen *Tokophrya steueri* vor.

Zunächst noch einige Worte über das Vorkommen dieser Suctorie. *Euchaeta hebes* ist ein typischer Planktoncopepode, der nur in größeren Tiefen vorkommt (Steuer A., Adriatische

---

[1] Die vorliegende Arbeit ist der neunte Teil der Ergebnisse der von der Deutschen zoologischen Station in Rovigno unternommenen Planktonfahrten (siehe diese Sitzungsberichte, Bd. CXIX, 1910 [Steuer, Adriatische Planktoncopepoden], Bd. CXX, 1911 [Schröder, Ber. über den Phytoplankton der Adria; Stiasny, Radiolarien aus der Adria; Steuer, Adriatische Planktonamphipoden; Steuer, Adriatische Pteropoden; Steuer, Adriatische Stomatopoden und deren Larven; Stiasny, Über adriatische *Tornaria*- und *Actinotrocha*-Larven: Stiasny, Foraminiferen aus der Adria]).

Planktoncopepoden. Diese Sitzungsberichte, 119. Bd., 1910). Er wurde auf den beiden Fahrten des Dampfers »R. Virchow« nur an zwei Stellen der Adria erbeutet, nämlich vor der Insel Lucietta in 200 *m* Tiefe und vor Ragusa in noch größerer Tiefe. Beidemale fanden sich Exemplare, die mit der vorliegenden *Tokophrya*-Art besetzt waren, während letztere auf andern Copepoden nicht gefunden wurden. Die Zahl der Suctorien, die auf einem Copepoden saßen, betrug 1 bis 5, meist nur 1 bis 3, und zwar war es hauptsächlich das Abdomen und die Furca, an welchen sich die Suctorien festgeheftet hatten. Für die Copepoden dürfte die Besetzung mit Suctorien wohl nur den Nachteil haben, daß ihre Eigenbewegung erschwert ist, während ihre Schwebefähigkeit im Wasser durch die lang ausgestreckten Tentakeln der Suctorien eher erhöht als vermindert wird.

Das mir vorliegende Material war ursprünglich mit Formol konserviert und später in Alkohol überführt worden. Dabei waren die Stiele mancher Exemplare etwas geschrumpft, was aber bei Überführung in Wasser meist wieder ausgeglichen wurde. Die Untersuchung erfolgte teils an ungefärbten Exemplaren in Wasser, teils an mit Delafield's Haematoxylin oder Haemalaun gefärbten Balsampräparaten. Besonders ratsam für die Untersuchung der Stiele ist die Betrachtung in Wasser, da sie in Balsam mit Ausnahme des basalen Abschnittes vollständig durchsichtig werden und daher von der Marksubstanz nichts zu sehen ist.

Das Aussehen der *Tokophrya steueri* ist je nach der Größe der Individuen ein recht verschiedenes, wie ein Vergleich der Figuren 1, 6, 7 und 9 zeigt. Die folgende Beschreibung soll sich daher zunächst nur auf große Exemplare beziehen. Bei den größten ausgewachsenen Exemplaren hat der Körper die Gestalt einer runden, dicken Scheibe von etwa 0·100 bis 0·200 *mm* Durchmesser (Fig. 1 und 2). Vom ganzen oberen Scheibenrand entspringen sehr zahlreiche Saugtentakel, während die mittlere Scheibenregion frei bleibt. Die Tentakel, die an den konservierten Exemplaren meist mehr oder weniger kontrahiert erschienen, waren trotzdem oft noch über 0·100 *mm* lang; sie müssen also im Leben eine verhältnismäßig recht

bedeutende Länge erreichen können. An gut erhaltenen Exemplaren sind sie im ausgestreckten Zustand sehr dünn und sind gerade gestreckt, wie man sie bei lebenden Suctorien meist beobachten kann. Die Tentakelenden sind deutlich geknöpft. An wenigen, mit den übrigen sonst vollständig übereinstimmenden Exemplaren war der unterste Tentakelring (siehe Fig. 2) abweichend gestaltet. Seine Tentakel waren bedeutend kleiner und dünner und besaßen am Ende keine knopfartige Verdickung. Trotzdem ich bei allen Exemplaren sehr genau hierauf meine Aufmerksamkeit richtete, fand sich dieser abweichende Tentakelkranz nur bei einem ganz geringen Prozentsatz von Exemplaren. Eine Erklärung vermag ich einstweilen nicht zu geben. Die Auffassung, daß es sich um einen neu angelegten, noch nicht ausgebildeten Ring von Tentakeln handelt, verliert dadurch an Wahrscheinlichkeit, daß ich die ungeknöpften Tentakel stets nur an großen, nie aber an jüngeren Exemplaren fand, bei denen man doch am ehesten in Neubildung begriffene Tentakel antreffen müßte.

Im Körperplasma fanden sich, von den Kernen abgesehen, nur bei wenigen Exemplaren kleine kugelige Einschlüsse, die sich mit Haematoxylin stark, beinahe schwarz, färbten (Fig. 8). Über ihre Natur habe ich keine näheren Untersuchungen gemacht, nehme aber an, daß sie von der Nahrung der Suctorien stammen und vielleicht Reservestoffe darstellen.

Der Macronucleus ist stets mehr oder weniger stark verästelt (Fig. 1 und 8). Die einzelnen Äste sind verhältnismäßig schlank, laufen aber in allmählich sich verdickende Enden aus. Das Kernplasma erscheint feinkörnig, ohne größere Einschlüsse und färbt sich stark mit Haematoxylin.

Der Micronucleus, der nicht immer auffindbar war, liegt ziemlich dicht am Macronucleus in seiner mittleren Region. Er ist kugelig und färbt sich nicht sehr stark (Fig. 1 und 8).

Der Stiel der *Tokophrya steueri* ist auf dem Panzer des Copepoden mit einer meist kreisrunden Scheibe befestigt (Fig. 1, 3 etc.), die sich in ihrer Gestalt indessen auch unebenem Untergrund anpassen kann (Fig. 5). Der Durchmesser der Stielscheibe beträgt meist 0·040 bis 0·060 *mm*, in einem Falle (Fig. 3) sogar 0·080 *mm*. Von der Mitte der basalen Stiel-

scheibe erhebt sich ein kurzer Abschnitt, den ich als Stielsockel bezeichnen will. Derselbe ist sehr deutlich längsgestreift und massiv und hat oft eine etwas bräunliche Färbung. Er besteht wahrscheinlich aus feinen Röhrchen, wie die starren Stiele einiger Vorticellinen (siehe Fauré-Fremiet 1905 und Schröder 1906). Seine Höhe beträgt 0·020 bis 0·036 *mm*, sein Durchmesser 0·020 bis 0·030 *mm*.

Die direkte Verlängerung des Stielsockels ist der eigentliche Stiel. Im Gegensatz zum Sockel ist dieser biegsam und erweckt in Balsampräparaten den Eindruck, als ob er nur aus einer dünnen Wandung bestände und innen vollkommen hohl sei (Fig. 1, 8 und 9). Daß dies indessen nicht der Fall ist, erkennt man bei der Betrachtung ungefärbter Exemplare in Wasser. Hier erscheint der Stiel fein längsgestreift, und zwar entspricht die Streifung nicht einer Struktur der Stielwand, sondern man erkennt, daß das Stiellumen von einer feingestreiften, mit Haematoxylin nicht färbbaren Marksubstanz erfüllt ist (Fig. 2 bis 7).[1]

An seinem oberen Ende verbreitert sich der Stiel zu einem ansehnlichen Trichter, der oben durch den Suctorienkörper abgeschlossen wird. Dieser trichterförmige Abschnitt zeigt bei allen Exemplaren Schrumpfungen und Runzeln. Er scheint zum großen Teil hohl zu sein, denn man kann erkennen, daß die längsgestreifte Marksubstanz des Stieles sich innerhalb des Stieltrichters zwar konisch ausbreitet und ihn in seiner Längsachse durchzieht, ihn aber bei weitem nicht ausfüllt (Fig. 2 und 7). Große Exemplare mit ausgestreckten Tentakeln legen sich im Präparat meist flach, wie es in den Figuren 1 und 8 dargestellt ist. In dieser Lage ist von der trichterförmigen Verbreiterung des apicalen Stielendes natürlich nichts zu sehen, da sie von der Körperscheibe verdeckt wird.

Die Länge der ausgebildeten Stiele ist sehr verschieden und richtet sich durchaus nicht nach der Größe der Individuen. Das zeigt unter anderem ein Vergleich der beiden in Fig. 2

---

[1] Bei einer nahe verwandten Art (*Tokophrya interrupta* Ol. Schröder) beschrieb ich früher (1908) nach Balsampräparaten den Stiel als hohl. Bei Betrachtung in Wasser würde ich hinsichtlich der Marksubstanz der Stiele zu denselben Ergebnissen gekommen sein wie bei der vorliegenden Art.

und 7 dargestellten Exemplare. Das erstere hatte einen Stiel von 0·120 *mm* Länge, das letztere einen etwa doppelt so langen Stiel. Der längste von mir beobachtete Stiel war 0·300 *mm* lang bei einer Breite von 0·025 *mm*. Die Breite der Stiele wechselt zwischen 0·014 und 0·036 *mm* und beträgt meist 0·020 bis 0·030 *mm*.

Die kleinen Exemplare besitzen zunächst einen eiförmigen oder ellipsoiden Körper. Auch bei Exemplaren mit schon langem, aber noch nicht ausgebildetem Stiel, dessen trichterförmige Verbreiterung noch nicht vorhanden ist (Fig. 6), ist der Körper noch ellipsoid bis kugelig. Dann beginnt er gewöhnlich sich an der Unterseite abzuflachen bis er halbkugelig wird (Fig. 7 und 9) und später erst flacht sich auch die Oberseite ab. Mit zunehmender Körpergröße wächst auch die Anzahl der Tentakel, die zuerst ziemlich gering ist (Fig. 6 und 7). Der Makronucleus ist bei den kleinsten Exemplaren noch unverästelt, oft hantelförmig und nimmt erst später seine typische Gestalt an.

Embryonen konnte ich nur in geringer Anzahl beobachten, da nur wenige große Exemplare ein bis zwei derselben enthielten. Sie sind ellipsoid gestaltet und etwas mehr als die Hälfte ihrer Oberfläche ist mit Cilien bedeckt. Ihre Länge betrug 0·060 bis 0·070 *mm*.

Bei der Frage nach der systematischen Stellung der eben beschriebenen Suctorien erhebt sich folgende Schwierigkeit: Ein Hauptmerkmal für die einzelnen Suctorienfamilien bildet unter anderem die Beschaffenheit der Tentakel. Wären die Tentakel alle gleichmäßig und geknöpft, so wäre es ohneweiters klar, daß die obige Suctorie zur Familie der *Acinetina* Bütschli, und zwar zum Genus *Tokophrya* Bütschli gehört. Nun erwähnte ich bereits, daß ich bei einigen wenigen großen Exemplaren einen aus kurzen, ungeknöpften Tentakeln bestehenden Kranz beobachten konnte. Man könnte daher geneigt sein, die fraglichen Suctorien in die Familie der *Podophryina* Bütschli stellen zu wollen, etwa zur Gattung *Ephelota* Wright. Bei den *Podophryina* sind die Tentakel »entweder sämtlich geknöpft oder ein Teil weniger deutlich bis nicht; letztere dann auch länger und als Greiftentakel dienend« (Bütschli 1887 bis 1889, p. 1926). Diese Beschaffenheit besitzen die Tentakel der

vorliegenden Suctorien sicher nicht. Da aber ihr ganzer Habitus und besonders auch der Bau und die innere Entstehung der Embryonen für die Zugehörigkeit zur Familie der *Acinetina* und speziell zur Gattung *Tokophrya* spricht, so trage ich kein Bedenken, sie in dieselbe einzureihen. Innerhalb dieser Gattung würden sie ferner zur Untergattung *Discophrya* Lachmann gehören.

Tokophrya steueri steht einer andern Art der Gattung, *T. interrupta* Ol. Schröder, die gleichfalls auf Planktoncopepoden der Gattungen *Euchaeta* und *Metridia* von der deutschen Südpolarexpedition im Südatlantik erbeutet wurde, sehr nahe. Letztere unterscheidet sich von *T. steueri* hauptsächlich dadurch, daß der Tentakelkranz an zwei Stellen unterbrochen ist. Ferner fehlt an der Stielbasis die Stielscheibe.

Literaturverzeichnis

der im Text angeführten Abhandlungen.

1887 bis 1889. Bütschli O.: Protozoa, Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreiches. Bd. I, Abt. 3.

1905. Fauré-Fremiet E. M.: La structure de l'appareil fixateur chez les *Vorticellidae*. Arch. f. Protistenk. Bd. VI.

1906. Schröder O.: Beiträge zur Kenntnis von *Campanella umbellaria*. Ibidem. Bd. VII.

1906. Derselbe: Beiträge zur Kenntnis von *Epistylis plicatilis*. Ibidem. Bd. VII.

1908. Derselbe: Die Infusorien der deutschen Südpolarexpedition. Ergebnisse der deutschen Südpolarexp. IX. Bd., Zoologie I. Bd.

Figurenerklärung.

Alle Figuren entsprechen einer 275fachen Vergrößerung. *st. s.* = Stielsockel, *st. sch.* = Stielscheibe, *st. t.* = trichterförmige Ausbreitung des Stieles.

Fig. 1. Großes Exemplar mit ausgestreckten Tentakeln.
Fig. 2. Desgl. mit abweichendem unteren Tentakelring.
Fig. 3 bis 5. Stielbasis dreier Exemplare.
Fig. 6. Junges Exemplar mit noch unfertigem Stiel.
Fig. 7. Desgl. Die trichterförmige obere Verbreiterung des Stieles gefaltet.
Fig. 8. Großes Exemplar mit Embryo.
Fig. 9. Junges Exemplar mit fertigem Stiel.